

Rozpoczęto	czwartek, 25 stycznia 2024, 22:43
Stan	Ukończone
Ukończono	czwartek, 25 stycznia 2024, 22:50
Wykorzystany czas	7 min. 15 sek.
Ocena	5,75 pkt. na 6,00 pkt. możliwych do uzyskania (95,83%)

Pytanie 1

Poprawnie

Punkty: 2,00 z 2,00

TEST ISTOTNOŚCI

Jeżeli mam do czynienia z próbą prosta pochodzącą z rozkładu normalnego o parametrach  $\mu, \sigma^2$ , to okazuje się, że gdy **nieznane jest prawdziwe  $\sigma$**  możemy je estymować używając statystyki  $S^2$  i wtedy statystyka

$$T = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

ma rozkład

t Studenta o n-1 stopniach swobody

✓

.

Wykorzystujemy tę wiedzę przy budowie **testu istotności** parametru opisującego wartość oczekiwaną  $\mu$ . Dla ustalonego  $\mu_0 \in \mathbb{R}$  (często sprawdzamy wartość zero) przyjmujemy hipotezy:

- H0:  $\mu = \mu_0$  (H0 to

hipoteza zerowa

✓

)

H1:  $\mu \neq \mu_0$  (H1 to

hipoteza alternatywna

✓

dwustronna

✓

)
- Budując test oparty na tej statystyce **na poziomie istotności  $\alpha$** , w celu konstrukcji **zbioru odrzuceń** (hipotezy zerowej H0) należy zatem używać kwantyli rzędu  $\alpha/2$  i  $1-\alpha/2$  rozkładu t Studenta o n-1 stopniach swobody .
- Jeżeli wartość realizacji statystyki testowej (czyli wyznaczona na podstawie danych) wpadnie do zbioru odrzuceń to powiemy, że hipotezę zerową należy odrzucić na poziomie istotności  $\alpha$ , w przeciwnym przypadku stwierdzimy, że brak jest podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej .
- Twoja odpowiedź jest poprawna.
- Poprawna odpowiedź to:
- TEST ISTOTNOŚCI
- Jeżeli mam do czynienia z próbą prosta pochodzącą z rozkładu normalnego o parametrach  $\mu, \sigma^2$ , to okazuje się, że gdy **nieznane jest prawdziwe  $\sigma$**  możemy je estymować używając statystyki  $S^2$  i wtedy statystyka
- $$T = \frac{\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i - \mu}{\frac{S}{\sqrt{n}}}$$

ma rozkład

[t Studenta o n-1 stopniach swobody].
- Wykorzystujemy tę wiedzę przy budowie **testu istotności** parametru opisującego wartość oczekiwaną  $\mu$ . Dla ustalonego  $\mu_0 \in \mathbb{R}$  (często sprawdzamy wartość zero) przyjmujemy hipotezy:
- H0:  $\mu = \mu_0$  (H0 to [hipoteza zerowa])

H1:  $\mu \neq \mu_0$  (H1 to [hipoteza alternatywna] [dwustronna])
- Budując test oparty na tej statystyce **na poziomie istotności  $\alpha$** , w celu konstrukcji **zbioru odrzuceń** (hipotezy zerowej H0) należy zatem używać kwantyli rzędu  $[\alpha/2]$  i  $[1-\alpha/2]$  rozkładu [t Studenta o n-1 stopniach swobody].
- Jeżeli wartość realizacji statystyki testowej (czyli wyznaczona na podstawie danych) wpadnie do zbioru odrzuceń to powiemy, że [hipotezę zerową należy odrzucić] na poziomie istotności  $\alpha$ , w przeciwnym przypadku stwierdzimy, że [brak jest podstaw do odrzucenia hipotezy zerowej].
- <https://upel.agh.edu.pl/mod/quiz/review.php?attempt=340095&cmid=204743>

1/3

## Pytanie 2

Częściowo poprawnie

Punkty: 2,75 z 3,00

Zgromadzono  ✓ wyników pewnego doświadczenia. Dane zaimportowano do pakietu R i wywołano test używając formuły

```
> t.test(dane, mu = 0.9)
```

## One Sample t-test

data: dane

 $t = 2.3173$ ,  $df = 999$ ,  $p\text{-value} = 0.02069$ 

alternative hypothesis: true mean is not equal to 0.9

95 percent confidence interval:

0.9112302 1.0354102

sample estimates:

mean of x

0.9733202

Uzupełnij poniższe stwierdzenia, by były prawdziwe.

- Wywołany test oparty jest na statystyce  ✓, która ma rozkład  ✓.
- Realizacja statystyki testowej wynosi  ✓.
- Testowano hipotezę zerową  $H_0$  wobec  ✗ hipotezy alternatywnej  $H_1$ , gdzie
  - $H_0: \mu =$   ✓ ,
  - $H_1: \mu$   ✓  ✓ .
- Na poziomie istotności  $\alpha = 5\%$   ✗.
- p-wartość w tym przypadku wynosi  ✓, czyli  ✓ niż standardowy poziom istotności testu równy  $\alpha = 5\%$ , dlatego ...
- wartość 0.9733202 to  ✓.

Komentarz:

To była poprawna odpowiedź, w treści pojawiły się dwie takie same odpowiedzi. Ale ten test jest dwustronny.

**Pytanie 3**

Poprawnie

Punkty: 1,00 z 1,00

Przeprowadzono test oparty na statystyce  $T$  o teoretycznym rozkładzie  $t$  Studenta o 20 stopniach swobody.

Realizacja statystyki testowej, wyznaczona na podstawie danych z doświadczenia, wyniosła  $t = 3$ .

Wiedząc, że rozważano hipotezę zerową  $H_0: \mu = 0$  wobec dwustronnej hipotezy alternatywnej  $H_1: \mu \neq 0$  wyznacz  $p$ -wartość dla tej realizacji testu.

Odpowiedź:



Poprawna odpowiedź to: 0,007075899